

# 男男性行为者自杀意念的影响因素分析

戴振威<sup>1</sup> 于飞<sup>2</sup> 司明玉<sup>1</sup> 吴奕锦<sup>1</sup> 陈旭<sup>1</sup> 付佳琪<sup>1</sup> 黄依漫<sup>1</sup> 王浩<sup>1</sup> 肖伟军<sup>1</sup>  
米国栋<sup>2</sup> 苏小游<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国医学科学院北京协和医学院群医学及公共卫生学院, 北京 100005; <sup>2</sup>淡蓝公益, 北京 100020

戴振威和于飞对本文有同等贡献

通信作者: 苏小游, Email: suxiaoyou@hotmail.com

**【摘要】** 目的 分析 MSM 自杀意念现状, 并进一步探究领悟社会支持和抑郁对自杀意念的影响及其可能路径。方法 研究对象为 ≥18 岁且 HIV 检测结果阴性的 MSM, 最近 1 年发生男男性行为(口交/肛交)。采用横断面调查和便利抽样方法, 2020 年 12 月至 2021 年 3 月通过男性社交平台 Blued 7.5 软件招募 MSM 并开展问卷调查, 问卷包括一般资料问卷、简版领悟社会支持问卷、简版流调中心抑郁量表。采用 Mplus 8.3 软件进行统计学分析。采用结构方程模型进行 MSM 自杀意念的影响因素分析。结果 MSM 研究对象 1 394 人中, 有自杀意念的 MSM 占 25.7% (358/1 394), 领悟社会支持可对自杀意念产生直接影响 ( $\beta = -0.11, P = 0.009$ ), 也可通过抑郁对自杀意念产生间接影响 ( $\beta = -0.18, P < 0.001$ )。结论 领悟社会支持水平越高、抑郁水平越低的 MSM 的自杀意念越低, 通过网络社交媒体提高 MSM 领悟社会支持、降低其抑郁, 可能是预防其产生自杀意念的手段之一。

**【关键词】** 男男性行为者; 抑郁; 自杀意念; 中介效应; 领悟社会支持

**基金项目:** 国家卫生健康委员会亚洲区域合作专项 (BLXM01); 中国医学科学院医学与健康科技创新工程 (2020-I2M-2-015)

## Influencing factors of suicidal ideation among men who have sex with men

Dai Zhenwei<sup>1</sup>, Yu Fei<sup>2</sup>, Si Mingyu<sup>1</sup>, Wu Yijin<sup>1</sup>, Chen Xu<sup>1</sup>, Fu Jiaqi<sup>1</sup>, Huang Yiman<sup>1</sup>, Wang Hao<sup>1</sup>, Xiao Weijun<sup>1</sup>,  
Mi Guodong<sup>2</sup>, Su Xiaoyou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Population Medicine and Public Health, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100005, China; <sup>2</sup>Danlan Goodness, Beijing 100020, China

Dai Zhenwei and Yu Fei contributed equally to the article

Corresponding author: Su Xiaoyou, Email: suxiaoyou@hotmail.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the prevalence of suicidal ideation among MSM, and to explore the influence of perceived social support and depression on suicidal ideation and the possible pathway. **Methods** MSM who are ≥18 years, HIV-negative, and ever had sex with men (oral sex/anal sex) in the last year participated in this study. Cross-sectional survey and convenient sampling method were used to recruit MSM through a male social interaction platform Blued 7.5 software from December 2020 to March 2021, with a questionnaire survey. Demographic questionnaire, Perceived Social Support Questionnaire and Center for Epidemiologic Studies Depression Scale were employed to collect data. Mplus 8.3 was used for data analysis. **Results** Among 1 394 eligible MSM participants, 25.7% (358/1 394) had suicidal ideation. Perceived social support could have a direct effect on suicidal ideation ( $\beta = -0.11, P = 0.009$ ), and an indirect effect on suicidal ideation through depression ( $\beta = -0.18, P < 0.001$ ). **Conclusions** Suicidal ideation was found to be lower in MSM with a higher level of perceived social support and a lower level of depression.

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220311-00181

收稿日期 2022-03-11 本文编辑 斗智

引用格式: 戴振威, 于飞, 司明玉, 等. 男男性行为者自杀意念的影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(8): 1296-1300. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220311-00181.

Dai ZW, Yu F, Si MY, et al. Influencing factors of suicidal ideation among men who have sex with men[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(8):1296-1300. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220311-00181.



Using social media to improve MSM's perceived social support and reduce depressive symptoms might be an effective means to prevent suicidal ideation.

**【Key words】** Men who have sex with men; Depression; Suicidal ideation; Mediation effect; Perceived social support

**Fund programs:** Asian Regional Special Cooperation Fund of National Health Commission of China (BLXM01); The Innovative Engineering Program Sponsored by the Chinese Academy of Medical Sciences (2020-I2M-2-015)

MSM 经常受到性取向问题及污名化的影响, 承受着巨大的心理压力, 从而产生焦虑、抑郁等一系列负性情绪<sup>[1]</sup>。我国 MSM 的抑郁症患病率约为 30.0%~40.0%, 高于普通人群<sup>[2-3]</sup>。严重的抑郁会对个体的心理、生理以及社会生活产生不良影响, 甚至产生自杀意念<sup>[4]</sup>。自杀意念作为负性情绪的一种, 可能直接导致自杀行为的发生, 严重影响 MSM 的生命与健康安全, 有 Meta 分析发现, MSM 中有自杀意念者占 16.99%, 远高于普通人群<sup>[5]</sup>, MSM 自杀意念较高的问题亟待解决。既往已有研究显示领悟社会支持与大学生和老年人的抑郁和自杀意念有较强相关性, 也有研究显示 MSM 的社会支持与抑郁有较强相关性, 但是目前鲜有研究共同探讨我国 MSM 领悟社会支持、抑郁及自杀意念三者间的关系及领悟社会支持和抑郁对我国 MSM 自杀意念的影响机制<sup>[6-8]</sup>。本研究分析 MSM 自杀意念的影响因素, 探索 MSM 领悟社会支持与自杀意念的相关性及抑郁的中介效应, 为降低 MSM 的自杀意念提供参考依据。

## 对象与方法

1. 研究对象: 纳入标准: ①生理性别男性; ②≥18 岁; ③最近 1 年发生男男性行为(口交/肛交); ④HIV 检测结果阴性/未做过; ⑤能独立完成问卷; ⑥完成知情同意。排除标准: ①<18 岁; ②自报 HIV 检测结果阳性; ③无法参加调查。本研究已通过淡蓝(北京)传媒有限公司伦理委员会审批(批准文号: DLIRB202005-01)。

2. 调查方法: 采用横断面调查和便利抽样方法, 2020 年 12 月 16 日至 2021 年 3 月 2 日通过男性社交平台 Blued 7.5 软件招募 MSM 并开展问卷调查, 问卷包括一般资料问卷、简版领悟社会支持问卷、简版流调中心抑郁量表。工作人员将招募信息及电子问卷通过 Blued 的站内信定向推送给活跃用户, 感兴趣的活跃用户打开链接点击同意作答按钮方可填写问卷。采用线上调查方式能保证问卷的

完整性、匿名性和真实性。

3. 调查内容: ①一般资料及自杀意念: 年龄、婚姻状况、在职情况、民族、文化程度、月均收入、HIV 检测史等信息。自杀意念: 最近 6 个月是否有过自杀的想法<sup>[9]</sup>。②简版领悟社会支持问卷: 由 Li 等<sup>[10]</sup>于 2017 年编制, 用于测量个体最近 2 周内的领悟社会支持水平, 共 2 个条目, 分别用来测量情感支持和物质支持。各条目采用 Likert 11 级计分法(0~10 分), 总分越高说明个体感受到的社会支持水平越高。该量表 Cronbach's  $\alpha=0.680$ , 本研究问卷 Cronbach's  $\alpha=0.716$ 。③简版流调中心抑郁量表: 由 Radloff<sup>[11]</sup>于 1977 年编制, 共包含 20 个条目, 用于测量个体最近 2 周的抑郁状况。Yu 等<sup>[12]</sup>2013 年引进国内并精简为包含 10 个条目简版流调中心抑郁量表, 各条目采用 Likert 4 级计分法(0=没有/很少有; 1=有时/小部分时间; 2=时常/一半时间; 3=绝大多数/全部时间), 得分越高则抑郁程度越严重, 总分≥10 分说明存在抑郁, 该量表 Cronbach's  $\alpha=0.850$ , 本研究量表 Cronbach's  $\alpha=0.863$ 。

4. 统计学分析: 采用 Excel 2017 软件导入数据, 并用 Mplus 8.3 软件进行统计学分析。计数资料以例数、构成比描述; 计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  描述; 采用  $\chi^2$  检验对一般资料进行单因素分析; 采用结构方程模型进行 MSM 自杀意念的影响因素分析, 将单因素分析有统计学意义的变量为协变量、领悟社会支持为自变量、抑郁为中介变量、自杀意念为因变量, 采用均值-方差校正加权最小二乘法(WLSMV)对模型参数进行估计, 以比较拟合指数(CFI)、Tucker-Lewis 指数(TLI)、渐进残差均方和平方根(RMSEA)和标准化残差均方和平方根(SRMR)评价模型拟合优劣, 以 5 000 次 Bootstrap 法抽样检验总效应、直接效应和中介效应的回归系数的统计学意义。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 结 果

1. 基本情况: 收回问卷 1 396 份, 有效应答率为

99.86%(1 394/1 396)。MSM 研究对象 1 394 人中, 年龄>30 岁、未婚、无工作/兼职、汉族、本科及以上学历、文化程度、月收入<7 000 元和做过 HIV 检测的分别占 38.0%、86.8%、34.6%、89.1%、51.4%、72.7% 和 73.8%。最近 6 个月发生男男性行为、发生异性性行为、使用助性剂分别占 69.4%、11.4% 和 33.1%。自杀意念在年龄、婚姻状况、在职情况、文化程度、月收入、HIV 检测史的差异有统计学意义。见表 1。

表 1 男男性行为者研究对象的自杀意念基本情况

变量	研究对象	自杀意念	$\chi^2$ 值	P 值
年龄组(岁)			14.46	<0.001
≤30	864(62.0)	252(29.2)		
>30	530(38.0)	106(20.0)		
婚姻状况			6.67	0.010
未婚	1 210(86.8)	325(26.9)		
已婚/其他	184(13.2)	33(17.9)		
在职情况			7.29	0.007
无工作/兼职	483(34.6)	145(30.0)		
全职	911(65.4)	213(23.4)		
民族			0.16	0.696
汉	1 242(89.1)	321(25.8)		
其他	152(10.9)	37(24.3)		
文化程度			6.56	0.012
本科以下	678(48.6)	195(28.8)		
本科及以上学历	716(51.4)	163(22.8)		
月收入(元)			18.01	<0.001
<7 000	1 013(72.7)	291(28.7)		
≥7 000	381(27.3)	67(17.6)		
HIV 检测史			10.52	0.001
否	365(26.2)	117(32.1)		
是	1 029(73.8)	241(23.4)		
最近 6 个月发生男男性行为			2.69	0.110
否	427(30.6)	122(28.6)		
是	967(69.4)	236(24.4)		
最近 6 个月发生异性性行为			3.60	0.058
否	1 235(88.6)	327(26.5)		
是	159(11.4)	31(19.5)		
最近 6 个月使用助性剂			0.03	0.896
否	933(66.9)	241(25.8)		
是	461(33.1)	117(25.4)		

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%)

2. MSM 领悟社会支持、抑郁、自杀意念情况: 存在抑郁状况的 MSM 占 47.7%, 有自杀意念的占 25.7%, 领悟社会支持得分(10.73±5.48)分。见表 2。

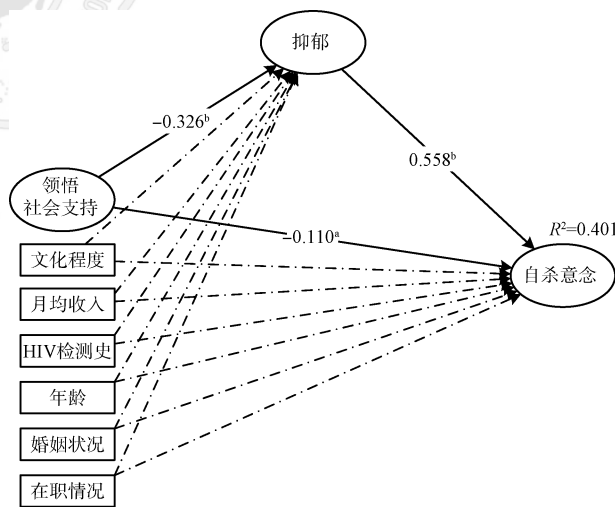
3. 结构方程模型拟合和中介效应检验: 以年龄、婚姻状况、在职情况、文化程度、月收入、HIV

表 2 男男性行为者的抑郁、自杀意念、领悟社会支持情况

变量	例数(n=1 394)	95%CI(构成比, %)	P 值
抑郁			
否	729	52.3(49.6~55.0)	0.087
是	665	47.7(45.1~50.4)	0.087
自杀意念			
否	1 036	74.3(71.9~76.6)	<0.001
是	358	25.7(23.4~28.0)	<0.001
领悟社会支持得分 ( $\bar{x} \pm s$ )	10.73±5.48	10.73(10.44~11.02) <sup>a</sup>	<0.001

注: <sup>a</sup>领悟社会支持得分的均值(95%CI)

检测史为协变量, 领悟社会支持为自变量, 自杀意念为因变量, 模型解释能力的  $R^2=0.401$ , 模型拟合指标的  $CFI=0.924$ 、 $TLI=0.905$ 、 $RMSEA=0.034$  和  $SRMR=0.075$ , 提示模型拟合度良好。见图 1。中介效应检验结果显示, 总效应( $\beta=-0.29$ )、直接效应( $\beta=-0.11$ )和中介效应( $\beta=-0.18$ )均有统计学意义(表 3), 中介效应占总效应比为 0.625 (-0.182/-0.291), 即 MSM 的领悟社会支持可直接影响其自杀意念, 也可通过影响抑郁而对自杀意念产生间接影响。



注: <sup>a</sup>Z 检验的  $P<0.01$ ; <sup>b</sup>Z 检验的  $P<0.001$

图 1 男男性行为者自杀意念影响因素的结构方程模型

表 3 中介效应检验

效应	$\beta$ 值(95%CI)	$s_{\beta}$	Z 值	P 值
总效应	-0.29(-0.37~-0.21)	0.041	-7.05	<0.001
直接效应	-0.11(-0.19~-0.03)	0.042	-2.62	0.009
中介效应	-0.18(-0.23~-0.14)	0.023	-7.99	<0.001

## 讨 论

本研究结果发现, MSM 领悟社会支持得分

(10.73±5.48)分,低于Li等<sup>[10]</sup>的研究结果;MSM的抑郁发生率为47.7%,与Wei等<sup>[2]</sup>研究结果相似,与普通人群相比仍然偏高<sup>[13]</sup>;MSM自杀意念发生率为25.7%,高于Luo等<sup>[5]</sup>研究结果。近年来社会公众对MSM的接受度有所提高,但仍有一部分人对男男性行为持不赞成的态度,MSM面临来自工作环境、交友及家庭的压力,较难感受到来自家人、朋友及同事的支持<sup>[14-15]</sup>。MSM占我国新增HIV感染者的1/3,存在畏惧感染HIV和污名化的双重压力,MSM患抑郁及产生自杀意念的风险升高<sup>[3,16]</sup>。相关部门应重视MSM抑郁及自杀意念发生率较高的问题,考虑采取有效的干预措施,提高其心理健康水平,减少其自杀行为的发生。

本研究通过结构方程模型分析MSM自杀意念的影响因素,由于该模型的结局为自杀想法的二分类变量,在结构方程模型中,WLSMV专门为处理类别变量而设计,因此在处理类别数据时,不管样本量多少,数据分布形态如何,选择WLSMV是相对稳妥的做法<sup>[17]</sup>。本研究结果显示,MSM的领悟社会支持可对自杀意念产生直接影响,与Sivasubramanian等<sup>[18]</sup>的研究结果类似。分析原因,领悟社会支持水平较高的MSM更容易感受到来自周围人的关心和尊重,并可以增强其自信心和归属感,在遇到负性事件时也更容易感知到身边的家人、朋友及同事的支持,从而更不容易产生自杀的想法<sup>[19]</sup>。因此,相关部门一方面可考虑基于现有证据的结果,如通过基于正念的支持性心理干预使MSM更好地觉察自身和周围的环境,从而更容易感知到外界对其的支持<sup>[20-21]</sup>。另一方面,领悟社会支持的来源仍然是外界给予的支持,相关部门可考虑通过宣教引导公众正确认识HIV,加强大众对MSM的认识,并通过社交媒体进行反偏见和反歧视宣传,呼吁公众给予MSM更多关心和支持;由于互联网和网络社交平台的广泛应用,可考虑通过MSM线上社交平台加强MSM互相间的同伴支持,在降低自我歧视的同时提升社会支持感,从而预防其自杀意念的产生<sup>[22-23]</sup>。

本研究发现,MSM的领悟社会支持不仅会对自杀意念产生直接影响,可以通过抑郁的中介效应对自杀意念产生间接影响。即MSM领悟社会支持水平越高,抑郁的水平就越低,抑郁水平的降低可进一步降低自杀意念的发生率,与Oon-arom等<sup>[24]</sup>、Casale等<sup>[25]</sup>的研究结果类似。分析原因,能够感知到足够支持的MSM可以与周围其他人之间保持良

好的互动关系,这种良性的关系有助于其在面对挑战、压力及困难时更不容易产生包括抑郁在内的心理问题;此外,当MSM处于负性事件中时,领悟社会支持可缓冲其心理压力,改善其心理健康与生活适应能力,从而预防抑郁的产生<sup>[26]</sup>。抑郁水平较低的MSM往往不会以消极的态度面对生活,因此不容易产生自杀意念;反之,抑郁水平高的MSM不仅会存在心理上的问题,还可能伴随包括失眠、头痛等的躯体疾病或不适,以及社会适应能力的降低,使其更容易产生自杀意念<sup>[27-28]</sup>。该结果提示,MSM中领悟社会支持影响自杀意念的可能路径,为降低MSM抑郁水平和自杀意念提供了新思路。有研究证实由社会组织主导的基于理性情绪行为疗法和支持性心理疗法的团体活动对提升MSM的社会支持、减轻抑郁水平具有显著效果<sup>[29]</sup>。考虑到基于互联网的线上心理干预不仅具有跨越时间和空间的优势,在提升不同人群心理健康方面也具有良好效果;相比于线下干预,基于互联网的线上干预具有便捷和低成本的特点,对于那些因为费用或污名化等问题而不接受干预的MSM更愿意接受干预<sup>[30]</sup>。建议相关部门借助MSM网络社交平台推送正念疗法、理性情绪行为疗法、支持性心理疗法相关知识和内容,对MSM的心理健康状况进行有效干预,降低自杀意念的发生率。

综上所述,领悟社会支持水平越高、抑郁水平越低的MSM的自杀意念越低,通过网络社交媒体提高MSM领悟社会支持、降低其抑郁,可能是预防其产生自杀意念的手段之一。MSM的领悟社会支持不仅可对自杀意念产生直接影响,也可通过抑郁的中介作用间接影响自杀意念。建议相关部门采取基于互联网的线上心理干预提高MSM的领悟社会支持感,降低MSM的抑郁和自杀意念。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 戴振威、于飞:研究设计、论文撰写、数据整理、数据分析、论文修改;苏小游:研究设计、论文撰写、研究指导、论文修改、经费支持;司明玉:研究设计、数据整理、数据分析;吴奕锦、陈旭、付佳琪、黄依漫、王浩、肖伟军:研究设计、数据整理;米国栋:研究设计、研究指导

## 参 考 文 献

- [1] 张舒娴.上海市部分男男性行为者焦虑抑郁现状及其相关因素研究[D].上海:上海交通大学,2020.  
Zhang SX. The prevalence of anxiety and depression symptoms and their related factors among men who have sex with men (MSM) in Shanghai[D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2020.
- [2] Wei D, Wang X, You X, et al. Prevalence of depression, anxiety and suicide among men who have sex with men

- in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 2020, 29: e136. DOI: 10.1017/S2045796020000487.
- [3] Fu HL, Feng TJ, Wang TT, et al. Reported prevalence of depression or depressive symptoms among men who have sex with men in China, 2004-2018: A systematic review and meta-analysis[J]. *J Affect Disord*, 2020, 277(2020):192-203. DOI:10.1016/j.jad.2020.08.011.
- [4] Pozuelo JR, Desborough L, Stein A, et al. Systematic review and meta-analysis: depressive symptoms and risky behaviors among adolescents in low- and middle-income countries[J]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2022, 61(2):255-276. DOI:10.1016/j.jaac.2021.05.005.
- [5] Luo ZZ, Feng TJ, Fu HL, et al. Lifetime prevalence of suicidal ideation among men who have sex with men: a meta-analysis[J]. *BMC Psychiatry*, 2017, 17(1): 406. DOI: 10.1186/s12888-017-1575-9.
- [6] Kim BJ, Kihl T. Suicidal ideation associated with depression and social support: a survey-based analysis of older adults in South Korea[J]. *BMC Psychiatry*, 2021, 21(1):409. DOI:10.1186/s12888-021-03423-8.
- [7] Yan H, Li XY, Li JJ, et al. Association between perceived HIV stigma, social support, resilience, self-esteem, and depressive symptoms among HIV-positive men who have sex with men (MSM) in Nanjing, China[J]. *AIDS Care*, 2019, 31(9): 1069-1076. DOI: 10.1080/09540121.2019.1601677.
- [8] Roblyer MIZ, Zambrano SB. Crime victimization and suicidal ideation among colombian college students: the role of depressive symptoms, Familism, and social support[J]. *J Interpers Violence*, 2020, 35(5/6): 1367-1388. DOI:10.1177/0886260517696856.
- [9] Wu YL, Yang HY, Wang J, et al. Prevalence of suicidal ideation and associated factors among HIV-positive MSM in Anhui, China[J]. *Int J STD AIDS*, 2015, 26(7): 496-503. DOI:10.1177/0956462414544722.
- [10] Li JH, Mo PKH, Wu AMS, et al. Roles of self-stigma, social support, and positive and negative affects as determinants of depressive symptoms among HIV infected men who have sex with men in China[J]. *AIDS Behav*, 2017, 21(1): 261-273. DOI: 10.1007/s10461-016-1321-1.
- [11] Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population[J]. *Appl Psychol Measur*, 1977, 1(3): 385-401. DOI: 10.1177/014662167700100306.
- [12] Yu SC, Lin YH, Hsu WH. Applying structural equation modeling to report psychometric properties of Chinese version 10-item CES-D depression scale[J]. *Qual Quant*, 2013, 47(3):1511-1518. DOI:10.1007/s11135-011-9604-0.
- [13] Lu J, Xu XF, Huang YQ, et al. Prevalence of depressive disorders and treatment in China: a cross-sectional epidemiological study[J]. *Lancet Psychiatry*, 2021, 8(11): 981-990. DOI:10.1016/S2215-0366(21)00251-0.
- [14] Chen LS, Lian DS, Wang B. Factors associated with disclosing men who have sex with men (MSM) sexual behaviors and HIV-positive status: A study based on a social network analysis in Nanjing, China[J]. *PLoS One*, 2018, 13(4): e0196116. DOI: 10.1371/journal.pone.0196116.
- [15] Xie Y, Peng MG. Attitudes toward homosexuality in China: exploring the effects of religion, modernizing factors, and traditional culture[J]. *J Homosex*, 2018, 65(13): 1758-1787. DOI:10.1080/00918369.2017.1386025.
- [16] 吴尊友. 我国艾滋病经性传播新特征与防治面临的挑战[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(6): 707-709. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.002.
- Wu ZY. Characteristics of HIV sexually transmission and challenges for controlling the epidemic in China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(6): 707-709. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.002.
- [17] Beauducél A, Herzberg PY. On the performance of maximum likelihood versus means and variance adjusted weighted least squares estimation in CFA[J]. *Struct Equat Model A Multidiscipl J*, 2006, 13(2): 186-203. DOI: 10.1207/s15328007sem1302.2.
- [18] Sivasubramanian M, Mimiaga MJ, Mayer KH, et al. Suicidality, clinical depression, and anxiety disorders are highly prevalent in men who have sex with men in Mumbai, India: findings from a community-recruited sample[J]. *Psychol Health Med*, 2011, 16(4):450-462. DOI: 10.1080/13548506.2011.554645.
- [19] Kleiman EM, Liu RT. Social support as a protective factor in suicide: findings from two nationally representative samples[J]. *J Affect Disord*, 2013, 150(2): 540-545. DOI: 10.1016/j.jad.2013.01.033.
- [20] Westphal M, Wall M, Corbeil T, et al. Mindfulness predicts less depression, anxiety, and social impairment in emergency care personnel: A longitudinal study[J]. *PLoS One*, 2021, 16(12): e0260208. DOI: 10.1371/journal.pone.0260208.
- [21] Mirnics Z, Hittner JB, Swickert R, et al. Gratitude and social support mediate the association between mindfulness and mood: A cross-cultural replication study [J]. *J Health Psychol*, 2022, 27(1):246-252. DOI:10.1177/1359105320946389.
- [22] Wu D, Huang WT, Zhao PP, et al. A crowdsourced physician finder prototype platform for men who have sex with men in China: qualitative study of acceptability and feasibility[J]. *JMIR Public Health Surveill*, 2019, 5(4): e13027. DOI:10.2196/13027.
- [23] Septarini NW, Hendriks J, Maycock B, et al. Psychological distress and happiness of men who have sex with men and transgender people during the coronavirus disease-19 pandemic: is there a need for public health policy intervention? [J]. *Front Public Health*, 2021, 9: 647548. DOI:10.3389/fpubh.2021.647548.
- [24] Oon-arom A, Wongpakaran T, Kuntawong P, et al. Attachment anxiety, depression, and perceived social support: a moderated mediation model of suicide ideation among the elderly[J]. *Int Psychogeriatr*, 2021, 33(2): 169-178. DOI:10.1017/S104161022000054X.
- [25] Casale M, Boyes M, Pantelic M, et al. Suicidal thoughts and behaviour among South African adolescents living with HIV: Can social support buffer the impact of stigma? [J]. *J Affect Disord*, 2019, 245:82-90. DOI: 10.1016/j.jad.2018.10.102.
- [26] Yoneda K, Hababeh M, Kitamura A, et al. Prevalence and characteristics of Palestine refugee mothers at risk of postpartum depression in Amman, Jordan: a cross-sectional study[J]. *Lancet*, 2021, 398 Suppl 1: S28. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01514-2.
- [27] 杨文娇, 陈瑜, 肖超群, 等. 妊娠期女性抑郁和自杀意念的关系及其危险因素研究[J]. *中国全科医学*, 2020, 23(3): 305-311, 318. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.300.
- Yang WJ, Chen Y, Xiao CQ, et al. Relationship between depression and suicidal ideation in pregnant women and its risk factors[J]. *Chin General Pract*, 2020, 23(3): 305-311, 318. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.300.
- [28] Rütel K, Valk A, Lõhmus L. Suicidality and associated factors among men who have sex with men in Estonia[J]. *J Homosex*, 2017, 64(6):770-785. DOI:10.1080/00918369.2016.1236578.
- [29] 刘荷冰, 霍俊丽, 张秀劼, 等. 社会组织主导的 MSM 心理干预及效果评估[J]. *中国健康教育*, 2020, 36(7):621-625. DOI:10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2020.07.008.
- Liu HB, Huo JL, Zhang XJ, et al. Psychological intervention on MSM based on social organization and its effect evaluation[J]. *Chin J Health Educ*, 2020, 36(7): 621-625. DOI:10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2020.07.008.
- [30] van Agteren J, Ali K, Fassnacht DB, et al. Testing the differential impact of an internet-based mental health intervention on outcomes of well-being and psychological distress during COVID-19: uncontrolled intervention study [J]. *JMIR Ment Health*, 2021, 8(9):e28044. DOI:10.2196/28044.